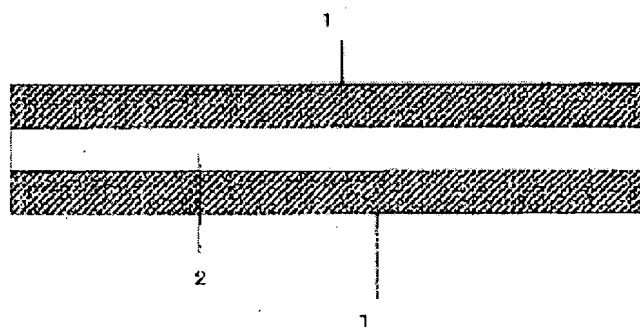


FIXTURE FOR FIRING CERMIC ELECTRONICS PARTS*cited in parent***Publication number:** JP2002037676**Publication date:** 2002-02-06**Inventor:** HAYASHI KOJI**Applicant:** OSAKA YOGYO FIRE BRICK**Classification:**

- international: C04B35/565; C04B35/48; C04B35/64; C04B35/565;
C04B35/48; C04B35/64; (IPC1-7): C04B35/64;
C04B35/48; C04B35/565

- European:**Application number:** JP20000254664 20000722**Priority number(s):** JP20000254664 20000722**Report a data error here****Abstract of JP2002037676**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fixture for firing a ceramic electronics parts having an improved durability by suppressing a reaction with a body to be fired. **SOLUTION:** A three layered structure is formed by one body forming. The structure has a base material consists of a refractory raw material of 85 wt.% silicon carbide and its both faces (inside and outside) consist of zirconia (yttria stabilized zirconia or carcia stabilized zirconia) whose zirconia content is not less than 80 wt.%. The ratio of the thickness of the base material to both faces being 1:1 to 4:1 and the total thickness of which is not less than 5 mm and not more than 30 mm.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-37676

(P2002-37676A)

(43) 公開日 平成14年2月6日(2002.2.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 4 B 35/64		C 0 4 B 35/48	A 4 G 0 0 1
35/48		35/64	J 4 G 0 3 1
35/565		35/56	1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-254664(P2000-254664)

(22) 出願日 平成12年7月22日(2000.7.22)

(71) 出願人 000138772

株式会社ヨータイ

大阪府大阪市北区曽根崎新地1-4-12

桜橋プラザビル4階

(72) 発明者 林 晃司

大阪府貝塚市二色中町8番1

Fターム(参考) 4G001 BA22 BB22 BD07 BE32

4G031 AA04 AA08 AA12 BA25 CA08

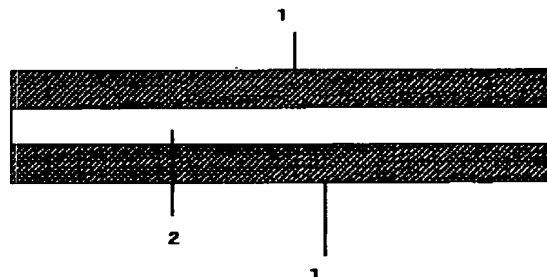
(54) 【発明の名称】 セラミック電子部品焼成用治具

(57) 【要約】

【課題】被焼成物との反応を抑え、耐用を向上させたセラミック電子部品焼成用治具を供給する。

【解決手段】炭化珪素85wt%以上の耐火原料からなる基材の両面(表裏)がジルコニア(イットリア安定化ジルコニア又はカルシア安定化ジルコニア)で、ジルコニア含有量として80wt%以上の三層構造を一体成形により形成する。基材とその両面層(表裏層)の厚みの比は1:1から4:1でかつ全体の厚みは5mm以上30mm以下である。

【効果】被焼成物との反応がなく、耐用を大きく向上させた焼成用治具が得られた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材がSiC含量85wt%以上の炭化珪素質耐火物であり、基材の両面（表裏）がZrO₂含量80wt%以上98wt%以下の安定化ジルコニア（イットリア安定化ジルコニア又はカルシア安定化ジルコニア）である三層構造電子部品焼成用治具。

【請求項2】 基材の炭化珪素質耐火物と両面（表裏）の安定化ジルコニア層を一体成形してなる請求項1に記載の電子部品焼成用治具。

【請求項3】 基材と両面層（表面層）の厚みの比が1：1から4：1でかつ全体の厚みは5mm以上30mm以下である請求項1または2に記載のセラミック電子部品焼成用治具。

【発明の詳細な説明】

【001】

【産業上の利用分野】本発明は、セラミック電子部品を焼成する際に使用する治具に関するものである。

【002】

【従来の技術】フェライトやセラミックコンデンサー、サーミスターなどの電子部品を焼成する場合においては、一般的にムライト質、コーゼライト質、アルミナ質、炭化珪素質等の耐熱衝撃性の匣鉢、棚板、セッター等の焼成治具が使用されている。しかしフェライト等のセラミック電子部品は高純度で反応性に富む原料からなるものが多く、焼成用治具にSiO₂を多く含むものを使用するとSiO₂との間に反応を生じ、透磁率が低下するといった欠点を生ずる。そこで、従来はこれらの耐熱衝撃性焼成用治具の上に高純度アルミナ質のセッターを積載したり、被焼成物と接する面に高純度アルミナ、マグネシア、ジルコニア等の難反応性物質をコーティングする方法がとられており、窯詰時や窯出時の組立てや分解が容易でフェライトと全く反応しない棚板や割れ、亀裂、剥離等を防止したジルコニア質コート層を有する匣鉢、棚板、セッター等が焼成用治具として開示されている。（例えば、特開昭63-217190公報や特開平3-177383号公報等）

【003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、匣鉢、棚板、セッターの表面に難反応性物質のコーティングを施す場合、一度焼成した匣鉢、棚板、セッターの表面に刷毛若しくはスプレーガンにより、難反応性物質を塗布し、再度、乾燥や焼成の処理を行い、塗布した難反応性物質を匣鉢、棚板、セッターの表面に焼き付けなければならない。この時、ムライト質、コーゼライト質、アルミナ質、炭化珪素質等の基材と高純度アルミナ、マグネシア、ジルコニア等の難反応性物質コーティング層との熱膨張率の差などから、長期にわたって使用していくとコートの亀裂、剥離が起こり易くなる。

【004】

【課題を解決するための手段】本発明は炭化珪素質基材

の両面（表裏）がジルコニア（イットリア安定化ジルコニア又は、カルシア安定化ジルコニア）層から成る三層を一体成形により成形し、一度に焼成することにより被焼成物との反応がなく、耐用が大きく向上したセラミック電子部品焼成用治具である。

【005】

【作用】本発明は、炭化珪素として85wt%以上からなる基材の両面（表裏）がジルコニア（イットリア安定化ジルコニア又は、カルシア安定化ジルコニア）で構成され、ジルコニア含有量として80wt%以上の三層構造を一体成形により形成したセラミック電子部品焼成用治具である。基材とその両面層（表裏層）の厚みの比は1：1から4：1でかつ全体の厚みは5mm以上30mm以下（表裏層の総厚み：1～15mm）が良い。ジルコニア層の厚みがこの範囲よりも薄い場合はジルコニア層が、均一な厚みになり難い。その結果ジルコニア質層に炭化珪素成分が移動して露出してしまい被焼成物を汚染する。反対にジルコニア層が厚すぎると、炭化珪素質に比較してジルコニア質の熱膨張率が大きいので、表面層が剥離しやすくなる。

【006】基材に炭化珪素を用いているのは、ムライトやアルミナに比べてセラミックコンデンサーやフェライトを焼成する温度域での熱間強度が高いという特徴があり、この特徴を生かすことにより、被焼成物の製品荷重に耐え、長期間の使用でも焼成用治具の反りの発生を防止出来る。また、熱伝導率が高いことにより、迅速焼成、製品の均一焼成及び省エネ化が可能となる。基材に85wt%以上の炭化珪素を用いているのは、炭化珪素質が85wt%未満になると、基材の強度が低下し、割れ、亀裂が発生し易くなり製品寿命が20～50%低下するためである。表面にジルコニアを用いているのは、アルミナやマグネシアに比べて被焼成物との反応が少ないため、耐用が向上すると共に電子部品の製品特性も向上する。また、未安定のジルコニアを両面（表裏）に使用した場合、熱間での繰り返し使用により、表面ジルコニア層が相転位し、組織劣化が早くなる。また、ジルコニア含有量が80wt%未満になると、ジルコニア層の副成分が被焼成物側に移動して製品歩留まりが悪くなる。

【007】

【実施例】以下に実施例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明確にする。

【008】（実施例1）基材の炭化珪素含有量が88重量%、両面（表裏）のジルコニア（カルシア安定化）含有量が95重量%である三層からなる棚板を製造した。焼成後の三層からなる棚板の見掛け率率は18.5%、かさ比重3.22、1300℃における熱間曲げ強さは11.5MPaであった。この三層からなる棚板をプッシュアップタイプの連続フェライト焼成炉に供してこの棚板をムライト質台板の上に3点支柱を使用して3段階みを

行った。この棚板のうえにフェライトコアの素地を一例に並べて焼成を行ったところ、100回繰り返し通炉してもいずれの段についても異常は見られなかった。また、フェライトコア自身にも異常粒成長等の反応は見られなかった。

【009】(実施例2) 基材の炭化珪素含有量が88重量%、両面(表裏)のジルコニア(イットリア安定化)含有量が89重量%である三層棚板を製造した。焼成後の三層からなる棚板の見掛気孔率は19.5%、かさ比重3.22、1300℃における熱間曲げ強さは10.5MPaであった。実施例1と同様のフェライト焼成炉及び棚組みを行った。この棚板のうえにフェライトコア素地を一例に並べて焼成を行ったところ、100回繰り返し通炉してもいずれの段についても異常は見られなかった。また、フェライトコア自身にも異常粒成長等の反応は見られなかった。

【010】

【比較例1】 基材の炭化珪素含有量が80重量%で、両面(表裏)のジルコニア(イットリア安定化)含有量が89重量%である300×300×12mm、両面(表裏)の厚みがそれぞれ2.5mmの三層からなる棚板を製造し、実施例1と同様の焼成炉及び棚組みを行った。この棚板のうえにフェライトコアを置いて焼成を行ったところ、50回繰り返し通炉した結果、当初のそりが対角で0.11mm～0.33mmあるのに比べて、そりが対角で1.54mm～2.36mmと大きくなった。また、フェライトコア自身には異常粒成長等の反応は見られなかった。

【011】

【比較例2】 基材の炭化珪素含有量が88重量%、両面(表裏)のジルコニア(マグネシア安定化)含有量が93重量%である300×300×12mm、両面(表裏)の厚みがそれぞれ2.5mmの三層からなる棚板を製造し、実施例1と同様の焼成炉及び棚組みを行った。

この棚板のうえにフェライトコアを置いて焼成を行ったところ、20回繰り返し通炉した結果、イットリア安定化ジルコニア、カルシア安定化ジルコニアに比べて組織劣化率が大きかった。(イットリア安定化ジルコニア劣化率: 8.0% カルシア安定化ジルコニア劣化率: 8.5% マグネシア安定化ジルコニア劣化率: 14.5%) また、フェライトコア自身の歩留りにも悪影響を及ぼした。

【012】

【比較例3】 基材の炭化珪素含有量が88重量%、両面(表裏)がアルミナ含有量99%である300×300×12mm、両面(表裏)の厚みがそれぞれ2.5mmの三層からなる棚板を製造し、実施例1と同様の焼成炉及び棚組みを行った。この棚板のうえにフェライトコアを置いて焼成を行ったところ、5回繰り返し通炉した結果、アルミナ表面にフェライトコア痕が付き、さらに30回繰り返し通炉した結果、表面のアルミナ層にクラックが入り一部剥離が見られた。

【013】

【発明の効果】 以上に述べたように、本発明は炭化珪素からなる基材の両面(表裏)がジルコニア(イットリア安定化ジルコニア又は、カルシア安定化ジルコニア)層からなる三層構造を一体成形により成形し、一度に焼成することにより被焼成物との反応がなく、耐用を大きく向上させることができる。

【014】

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例2による三層からなる棚板の縦断面図である。

【符号の説明】

1. イットリア安定化ジルコニアまたはカルシア安定化ジルコニア表層部
2. 炭化珪素の基材

【図1】

